



Encontro Nacional
de Produtores e Usuários
de Informações Sociais,
Econômicas e Territoriais

INFORMAÇÃO PARA UMA SOCIEDADE MAIS JUSTA

III Conferência Nacional
de Geografia e Cartografia

IV Conferência Nacional
de Estatística

Reunião de Instituições Produtoras
Fórum de Usuários
Seminário "Desafios para Repensar o Trabalho"
Simpósio de Inovações
Jornada de Cursos
Mostra de Tecnologias de Informação

27 a 31 de maio de 1996
Rio de Janeiro, RJ BRASIL

Uma das maneiras de olhar o ofício de produzir informações sociais, econômicas e territoriais é como arte de descrever o mundo. Estatísticas e mapas transportam os fenômenos da realidade para escalas apropriadas à perspectiva de nossa visão humana e nos permitem pensar e agir à distância, construindo avenidas de mão dupla que juntam o mundo e suas imagens. Maior o poder de síntese dessas representações, combinando, com precisão, elementos dispersos e heterogêneos do cotidiano, maior o nosso conhecimento e a nossa capacidade de compreender e transformar a realidade.

Visto como arte, o ofício de produzir essas informações reflete a cultura de um País e de sua época, como essa cultura vê o mundo e o torna visível, redefinindo o que vê e o que há para se ver.

No cenário de contínua inovação tecnológica e mudança de culturas da sociedade contemporânea, as novas tecnologias de informação - reunindo computadores, telecomunicações e redes de informação - aceleram aquele movimento de mobilização do mundo real. Aumenta a velocidade da acumulação de informação e são ampliados seus requisitos de atualização, formato - mais flexível, personalizado e interativo - e, principalmente, de acessibilidade. A plataforma digital vem se consolidando como o meio mais simples, barato e poderoso para tratar a informação, tornando possíveis novos produtos e serviços e conquistando novos usuários.

Acreditamos ser o ambiente de conversa e controvérsia e de troca entre as diferentes disciplinas, nas mesas redondas e sessões temáticas das Conferências Nacionais de Geografia, Cartografia e Estatística e do Simpósio de Inovações, aquele que melhor ensaja o aprimoramento do consenso sobre os fenômenos a serem mensurados para retratar a sociedade, a economia e o território nacional e sobre as prioridades e formatos das informações necessárias para o fortalecimento da cidadania, a definição de políticas públicas e a gestão político - administrativa do País, e para criar uma sociedade mais justa.

Simon Schwartzman
Coordenador Geral do ENCONTRO

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE

Associação Brasileira de Estudos Populacionais
ABEP

Co-Promoção

Associação Brasileira de Estatística
ABE

Associação Brasileira de Estudos do Trabalho
ABET

Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva
ABRASCO

Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia
ANPEC

Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências
Sociais

ANPOCS

Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia
ANPEGE

Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em
Planejamento Urbano e Regional

ANPUR

Sociedade Brasileira de Cartografia
SBC

Apoio

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN

Academia Brasileira de Letras
ABL

Conselho Nacional de Pesquisas
CNPq

Financiadora de Estudos e Projetos
FINEP

Revista Ciência Hoje

Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central
CODEPLAN (DF)
Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/A
EMPLASA (SP)
Empresa Municipal de Informática e Planejamento S/A
IPLANRIO (RJ)
Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro
CIDE (RJ)
Fundação de Economia e Estatística
FEE (RS)
Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional
METROPLAN (RS)
Fundação Instituto de Planejamento do Ceará
IPLANCE (CE)
Fundação João Pinheiro
FJP (MG)
Fundação Joaquim Nabuco
FUNDAJ (PE)
Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEADE (SP)
Instituto Ambiental do Paraná
IAP (PR)
Instituto de Geociências Aplicadas
IGA (MG)
Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis
IPEAD (MG)
Instituto do Desenvolvimento Econômico Social do Pará
IDESP (PA)
Instituto Geográfico e Cartográfico
IGC (SP)
Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento “Jones dos Santos Neves”
IJSN (ES)
Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPARDES (PR)
Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte S/A
PRODABEL (MG)
Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEI (BA)

Coordenação Geral

Simon Schwartzman

Comissões de Programa

Confège

César Ajara (IBGE)
Denizar Blitzkow (USP)
Jorge Marques (UFRJ)
Lia Osório Machado (UFRJ)
Mauro Pereira de Mello (IBGE)
Speridião Faissol (UERJ)
Trento Natali Filho (IBGE)

Confest

José A. M. de Carvalho (UFMG)
José Márcio Camargo (PUC)
Lenildo Fernandes Silva (IBGE)
Teresa Cristina N. Araújo (IBGE)
Vilmar Faria (CEBRAP)
Wilton Bussab (FGV)

Comissão Organizadora

Secretaria Executiva - Luisa Maria La Croix

Secretaria Geral - Luciana Kanham

Confège, Confest e Simpósio de Inovações

Anna Lucia Barreto de Freitas, Evangelina X.G. de Oliveira,
Jaime Franklin Vidal Araújo, Lilibeth Cardozo R.Ferreira e
Maria Letícia Duarte Warner

Jornada de Cursos - Carmen Feijó

Finanças - Marise Maria Ferreira

Comunicação Social - Micheline Christophe e Carlos Vieira

Programação Visual - Aldo Victorio Filho e

Luiz Gonzaga C. dos Santos

Infra-Estrutura - Maria Helena Neves Pereira de Souza

Atendimento aos Participantes - Cristina Lins

Apoio

Andrea de Carvalho F. Rodrigues, Carlos Alberto dos Santos,
Delfim Teixeira, Evilmerodac D. da Silva, Gilberto Scheid,
Héctor O. Pravaz, Ivan P. Jordão Junior,

José Augusto dos Santos, Julio da Silva, Katia V. Cavalcanti, Lecy Delfim,
Maria Helena de M. Castro, Regina T. Fonseca,
Rita de Cassia Atualpa Silva e Taisa Sawczuk

Registramos ainda a colaboração de técnicos das diferentes
áreas do IBGE, com seu trabalho, críticas e sugestões para a
consolidação do projeto do ENCONTRO.

CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE ÍNDICES DE PREÇOS: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O ICV-DIEESE E IPC-FIPE EM 1990-1993

Wilton de Oliveira Bussab*
Paulo de Martino Jannuzzi**

1. INTRODUÇÃO

A escolha do índice deflator para corrigir valores nominais de rendimentos e outras variáveis expressas em termos monetários é uma das questões metodológicas importantes envolvidas na análise longitudinal de fenômenos econômicos ou sociais. Em geral, há várias escolhas técnicas possíveis, cada uma podendo levar a uma conclusão distinta do processo em análise. O fato é que, ainda que mensalmente alguns índices de preços possam convergir para valores próximos, a médio e longo prazo suas séries acumuladas podem divergir bastante. Assim, valores nominais deflacionados por diferentes índices podem assumir valores muito distantes entre si.

Esta divergência nas séries acumuladas dos índices decorre das diferenças conceituais e metodológicas existentes na apuração dos mesmos. Dentre estas diferenças destacam-se o conjunto de produtos e serviços cujos preços entram na composição do índice, a população de referência desta cesta de produtos (delimitada em função da faixa de renda familiar, situação ocupacional do chefe, etc), a estrutura de ponderação das mercadorias levantadas ou dos índices setoriais componentes, a esfera de comercialização (atacado, varejo, etc) dos produtos acompanhados, as praças de coleta de preços, a abrangência da amostra de estabelecimentos e domicílios pesquisados, a metodologia de coleta e imputação de preços, o período de referência da pesquisa, o método matemático de cômputo em cada etapa de agregação do índice, os procedimentos amostrais e metodológicos adotados na Pesquisa de Orçamentos Familiares, na Pesquisa de Locais de Compra e na Pesquisa de

* Professor Titular EAESP/FGV

Marcas e Modelos, além da solução adotada quando dos expurgos inflacionários dos planos econômicos do governo (Oliveira et al 1993, Karlenkarian et al, FIBGE 1984, Kirsten et al 1982, Sabóia 1984).

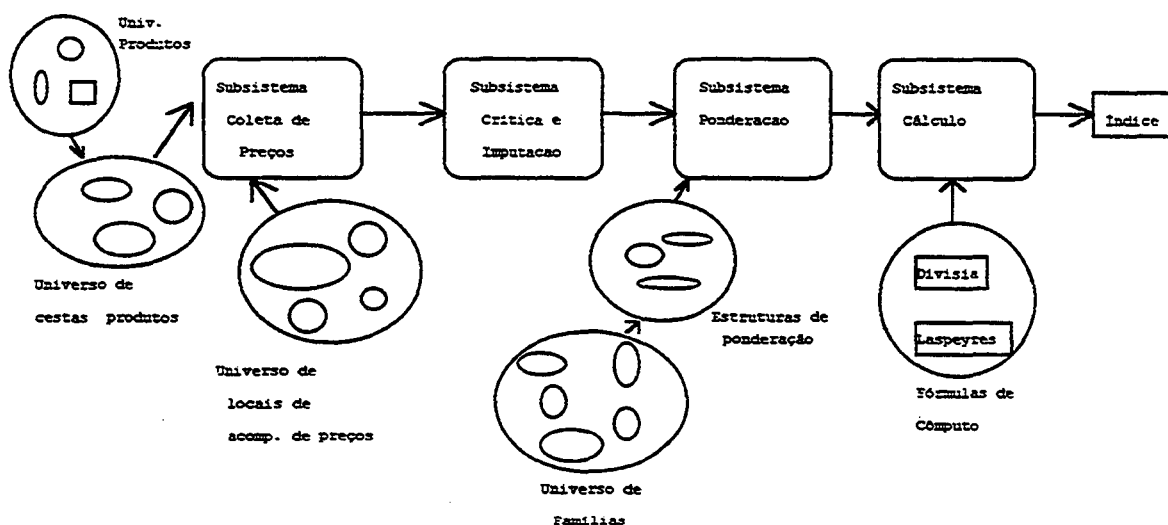
O diagrama abaixo ilustra a contribuição de algumas destas diferenças metodológicas na apuração dos índices de preços. As cestas de produtos podem ser compostas de mercadorias de diferentes marcas e modelos, cujos preços podem ser coletados em distintas amostras de estabelecimentos e domicílios. As variações de preços, por sua vez, podem ser ponderadas segundo diversas estruturas de pesos, provenientes de diferentes desenhos amostrais de Pesquisas de Orçamentos Familiares. Às estruturas de ponderações pode-se aplicar distintas fórmulas de cômputo dos índices.

Alguns estudos têm-se dedicado a avaliar o efeito de alguns destes fatores na explicação da divergência entre índices de preços. Melo (1986) discute as diferenças entre o IGP-FGV e o IPCA-IBGE na primeira metade da década de 80, ressaltando as deficiências metodológicas do primeiro (e de seus índices componentes) quanto a ambiguidade do âmbito de comercialização dos produtos acompanhados, as limitações do universo geográfico referenciado e da amostra de estabelecimentos pesquisados, a impropriedade das fórmulas de cômputo e a defasagem temporal da estrutura de ponderação. Para o mesmo período de referência, Lopes (1986) faz uma comparação entre o IGP e o INPC, chamando a atenção para o efeito diferencial do preço de produtos agrícolas na composição dos dois índices gerais. Ampliando o intervalo de comparação para as duas últimas décadas, Salomão et al (1991) cotejam séries anuais do IGP-FGV, IPC-FIPE, ICV-DIEESE e INPC-IBGE. Entre os resultados gerais, eles concluem que a abrangência geográfica de apuração dos índices não é um fator importante na explicação das divergências observadas entre os mesmos no período.

** Analista de Projetos da Fundação SEADE, Professor FCECA/PUCCAMP.

demais índices, os autores assinalam a ausência do acompanhamento de preços de bens duráveis e a fórmula de cálculo (Tipo Geométrico) empregada na apuração do primeiro. Tais fatos tenderiam a produzir índices de custo de vida subestimados. A fórmula de cômputo é também considerada por Oliveira et al (1993) como elemento explicativo importante para a superioridade da taxa do ICV-DIEESE em relação a outros índices entre 1981 e 1992.

Diagrama 1: Componentes de um Sistema de apuração de Índices de Variação de Preços



Bernt & Carmo (1979), Endo & Carmo (1984) e Kirsten et all (1982) reconhecem a aludida característica do IPC-FIPE em apontar taxas de variação de preços mais baixas que outros índices disponíveis nacionalmente. Para estes autores, índices baseados na fórmula de Laspeyres- mais comuns- tenderiam a superestimar o verdadeiro índice de custo de vida, pelo fato de não considerarem o efeito substituição dos produtos com maior variação relativa de preços. Índices do tipo Geométrico como os da FIPE, ao contrário, estariam assumindo implicitamente tal situação, ao tomar como fixas as participações relativas dos produtos (e portanto, assumindo variações inversamente proporcionais entre quantidades e preços). Além disso, índices do tipo Geométrico atenderiam a propriedade de circularidade da série, atributo desejável em séries longas com

número muito grande de encadeamentos. Assim, o problema não seria com o IPC mas com os outros índices, que estariam embasado em supostos econométricos menos consistentes. Mello (1982) não concorda com tal posição, de assumir a superioridade de qualquer das fórmulas de cômputo, observando que "... do ponto de vista teórico, os índices encontram-se em mesmo nível: ambos são casos particulares do índice teórico de Divisia; ambos são decorrências da escolha de específicas trajetórias de preços e quantidades" (p.414).

Seguindo a preocupação desses trabalhos, faz-se, aqui, um estudo comparativo entre o ICV-DIEESE (1 a 5 sm) e o IPC-FIPE mensal no período que se estende de junho de 1990 a dezembro de 1993. Longe de esgotar o assunto, este estudo restringe-se a avaliar os efeitos da estrutura de ponderação, da variação dos índices setoriais e das fórmulas de cômputo na composição das diferenças entre as séries acumuladas de tais índices.

A delimitação deste período de análise foi motivada pela necessidade de se estudar o comportamento de índices deflatores para uso na comparação inter-temporal de variáveis de rendimento coletadas na Pesquisa de Condições de Vida em junho de 1990 e em julho de 1994 na Região Metropolitana de São Paulo. A exclusão do período de janeiro a julho de 1994 nesta análise deve-se à necessidade de garantir uma maior comparabilidade da série mensal do IPC-FIPE, já que a partir de 1994 uma nova estrutura de ponderação da cesta de produtos e serviços foi implementada. A escolha do índice DIEESE referente à estrutura de consumo de famílias com renda entre 1 e 5 s.m. deve-se a necessidade de garantir uma maior compatibilidade com o IPC-FIPE, que tinha, até 1993, como população-alvo, as famílias na faixa entre de 2 a 6 s.m. . Os sistemas de ponderação dos dois índices derivam de Pesquisas de Orçamentos Familiares realizadas no primeiro triênio da década de 80: para o IPC-FIPE em 1981/82 e para o ICV-DIEESE em 1982/83. Vale

observar que a abrangência espacial e o período de referência- aspectos que poderiam contribuir para a divergência dos índices- são fatores controlados na comparação aqui proposta, já que os dois índices considerados referem-se ao Município de São Paulo, com variação de preços apurada entre 1 e 30 de cada mês.

Por questões de disponibilidade de dados e comparabilidade das séries, nos ateremos a lidar com a estrutura de pesos por itens de despesa setorial (no último nível de agregação). Neste sentido, as divergências entre variações de preços captadas pelos índices setoriais de mesma natureza do ICV e IPC podem ser atribuídas aos mesmos fatores aludidos na explicação da divergência dos índices gerais.

O trabalho inicia-se com um estudo descritivo das séries ICV e IPC no período delimitado. Em seguida, passa-se a avaliação dos efeitos dos fatores aludidos.

2. ANALISE DESCRITIVA DA EVOLUÇÃO DO ICV-DIEESE E IPC-FIPE E SUAS DIFERENÇAS NO PERÍODO

As séries mensais do IPC-FIPE e ICV-DIEESE (1-5 s.m.) tiveram um comportamento tendencial muito semelhante no período aqui analisado, como ilustra o gráfico 1. Os índices tiveram um comportamento ascendente- com exceção do intervalo de fevereiro a maio de 1991 (congelamento do Plano Collor II)- passando de níveis em torno dos 11 % em junho de 1990 para níveis superiores a 37 % no final do período. Em 29 dos 43 meses compreendidos no intervalo, o ICV acusou taxas superiores as do IPC, em geral abaixo de 1,5 pontos percentuais. A diferença máxima entre as séries mensais foi de 3,5 pontos, alcançada em março de 1993. A diferença média entre as séries é de 0,6 pontos percentuais, valor significativamente maior que zero a 0,8 % (desvio padrão da diferença é igual a 1,5 pontos percentuais).

Uma análise exploratória das diferenças entre as duas séries mensais através da técnica de Polimento pela Mediana (Velleman & Hoaglin 1981) revela um padrão não

sistemático das diferenças mensais entre ICV e IPC na totalidade do período, como revela a magnitude dos resíduos frente aos efeitos-mês, efeitos-ano e valor típico. Observe-se, no entanto, que o valor típico da diferença é de 0,006 pontos a favor do ICV no período e que parece haver um certo padrão de sazonalidade das diferenças ao longo dos meses, com maior distância entre os índices no primeiro semestre em relação ao segundo (tabela 1). Em janeiro os índices atingem valores mais distantes entre si (efeito-mês + vl típico = 0,026), fato esse atribuído em Dieese (1991) aos reajustes de mensalidades de ensino superior captado pelo ICV e não considerado no IPC. As contribuições anuais (efeitos-ano) para a composição das diferenças entre os índices são nulas.

**Gráfico 1: Evolução mensal do ICV-DIEESE e IPC-FIPE
Jun/90 a Dez/93**

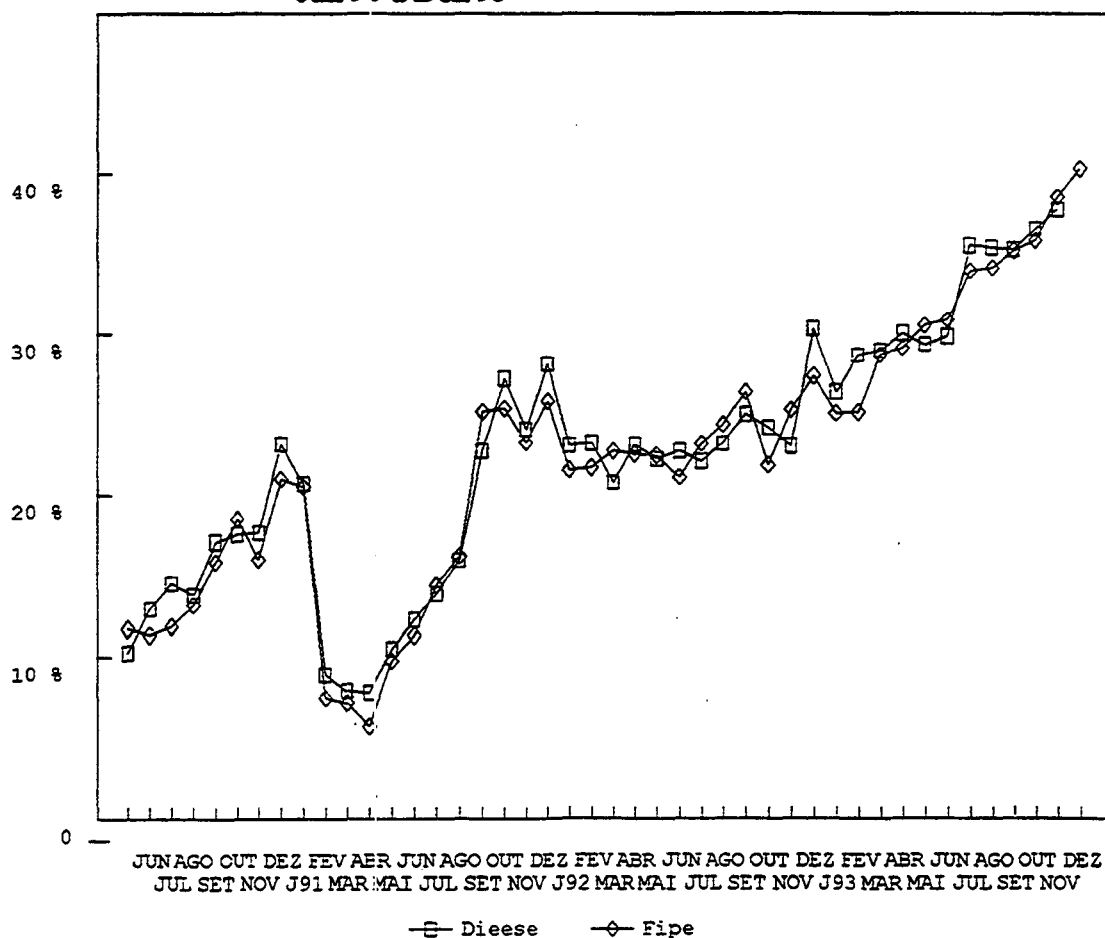


Tabela 1: Decomposição das diferenças entre ICV-DIEESE e IPC-FIPE através da técnica de Polimento pela Mediana - jan/91 a dez/93

Mês\Ano	1991	1992	1993	Ef-mês
Janeiro	-0.0041	0.0000	0.0039	0.0197
Fevereiro	-0.0116	0.0002	0.0000	0.0077
Março	-0.0007	0.0000	0.0200	0.0093
Abril	0.0046	-0.0219	0.0000	-0.0033
Maio	0.0112	-0.0031	0.0000	0.0033
Junho	0.0092	0.0000	-0.0098	-0.0078
Julho	0.0000	0.0067	-0.0198	0.0037
Agosto	0.0000	-0.0055	0.0209	-0.0110
Setembro	0.0000	-0.0098	0.0155	-0.0082
Outubro	-0.0103	0.0000	0.0146	-0.0200
Novembro	0.0000	-0.0044	-0.0115	0.0129
Dezembro	0.0159	-0.0151	0.0000	-0.0134
Efeito-ano	0.0000	0.0000	0.0000	0.0058

A Análise de Variância (Bussab 1986) das diferenças mensais em função dos fatores mês e ano confirma as características apontadas acima: não-significância dos efeitos-ano, significância dos efeitos-mês e ampla parcela não explicada da variabilidade das diferenças mensais (tabela 2).

Tabela 2: Tabela ANOVA para as diferenças mensais entre ICV-DIEESE e IPC-FIPE jan/91 a dez/93

Fonte Variação	SQ	GL	QM	F	p
Resíduo	2856,89	22	129,86		
Modelo	4770,05	13	366,93	2,83	0,015
Ano	282,30	2	141,15	1,09	0,955
Mês	4487,75	11	407,98	3,14	0,011
Total	7626,94	35	217,91	R2 = 0,63	

A aplicação de testes de tendência (Morettin & Toloi 1987) referenda a hipótese de inexistência de um padrão consistente de variação anual das diferenças no período (tabela 3). As diferenças são, pois, em geral positivas, com sazonalidade semestral e sem tendência de crescimento ou decrescimento sistemático no período. É importante observar que nos dois extremos do período considerado, não há divergências acentuadas entre os índices mensais do ICV e IPC, algo que poderia comprometer análises baseadas

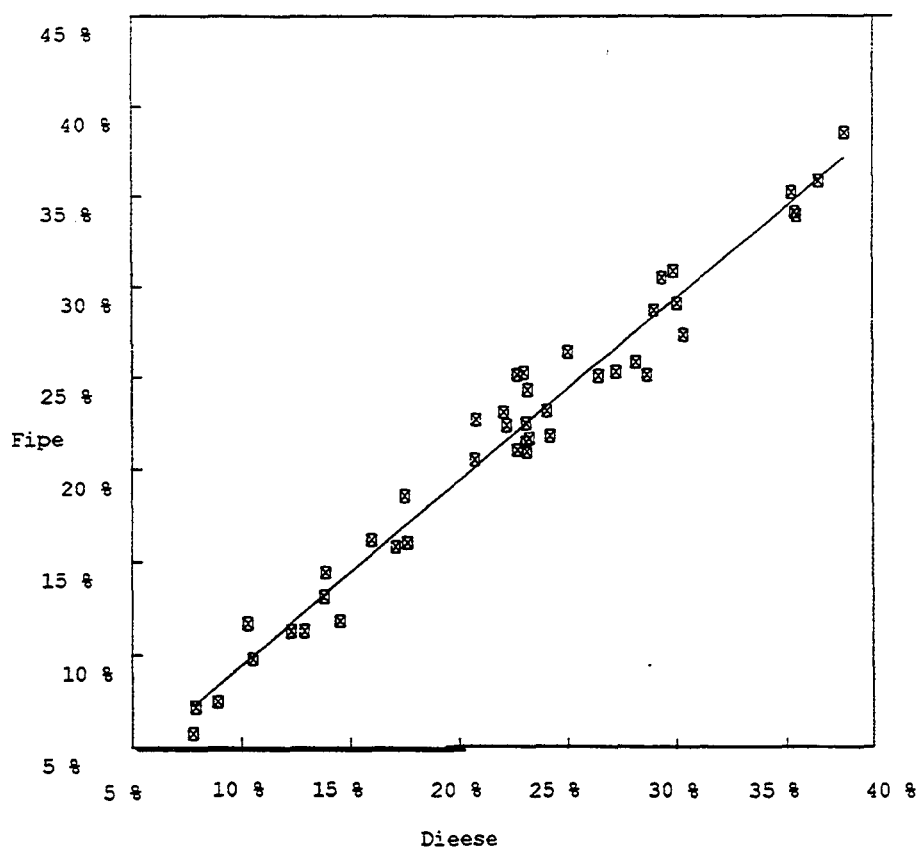
nas séries acumuladas. Em junho, julho e agosto de 1990 as taxas mensais do ICV foram de 10,26; 12,89 e 14,52, e as do IPC, 11,7; 11,3 e 11,8, respectivamente. Neste período a maioria dos produtos já tinham seus preços fora do controle instaurado pelo Plano Collor (Santos 1991). Em outubro, novembro e dezembro de 1993, as taxas do ICV foram 35,27; 36,56 e 37,76, e as do IPC, 35,23; 35,84 e 38,52.

Tabela 3 : Testes de tendência para as diferenças mensais entre ICV-DIEESE e IPC-FIPE jun/90 a dez/93

Teste	Estatística	significância
Wald-Wolfowitz	25	99 %
Sinal (Cox-Stuart)	8	80 %
Cor.postos Spearman	14936	90 %
Obs: Ho : não existe tendência		

A proximidade das duas séries pode ser apreendida de forma mais clara através do cômputo do coeficiente de correlação ($R = 0,98$) e do cotejamento dos índices mensais em um gráfico xy (gráfico 2). No gráfico se observa que os pontos se distribuem seguindo um padrão bem definido, próximos à reta correspondente ao modelo linear ajustado ($IPC = 0,999 \cdot ICV - 0,005$). Os parâmetros estimados do modelo corroboram, de um lado, a aludida proximidade dos índices, e de outro, a pequena diferença positiva a favor do índice do DIEESE em relação ao da FIPE.

Gráfico 2: Cotejamento entre ICV-DIEESE e IPC-FIPE
Índices Mensais - Jun/90 a Dez/93

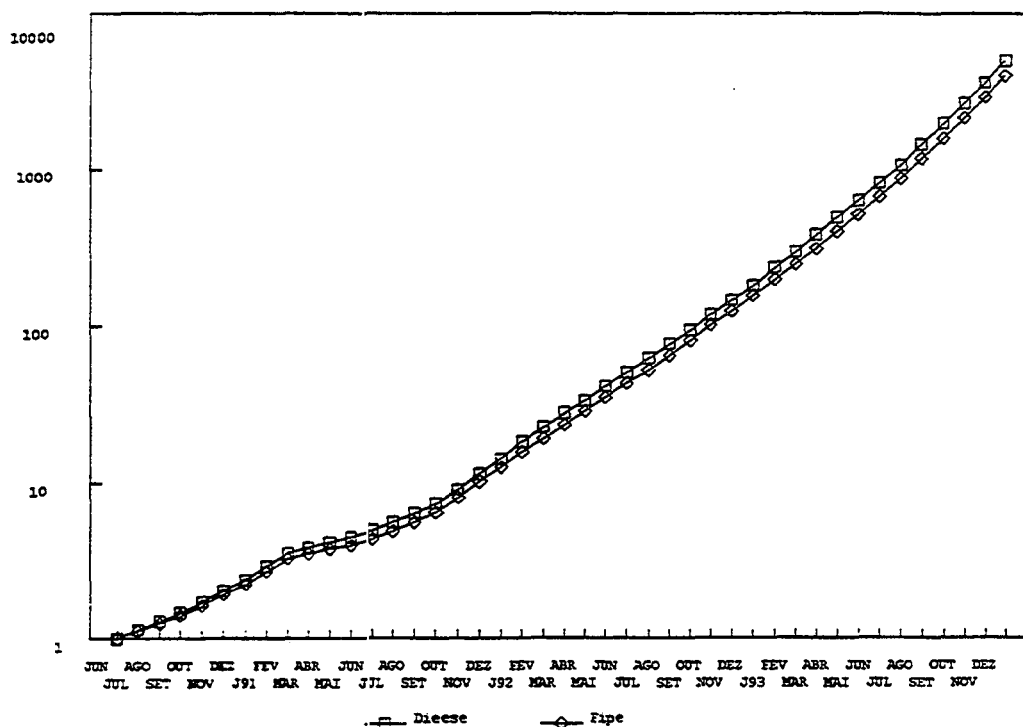


Esta pequena- mas sistemática- diferença a favor dos índices mensais do ICV-DIEESE acaba por tornar cada vez mais divergentes as séries acumuladas dos dois índices. Como se pode observar no gráfico 3, o índice acumulado do ICV vai se descolando do IPC ao longo dos meses, atingindo em dezembro de 1993 um valor 24 % maior.

Em termos setoriais, as divergências entre as séries acumuladas são ainda maiores (Quadros 1 e 2, Tabela 4). Neste sentido, destaca-se a divergência entre os índices setoriais de vestuário: enquanto que o ICV-vestuário captou uma variação de 4.795 % nos preços entre jun/90 e dez/93, o índice equivalente da FIPE apontou uma variação bem menor (2.154 %). Nos setores de Saúde e Educação as divergências são também muito expressivas: índices acumulados do DIEESE são cerca de 60 % maiores que os equivalentes da FIPE. Nos setores de Transporte e Habitação os índices da FIPE apuraram uma variação

maior que os índices setoriais do ICV-DIEESE (32 e 15 % maior, respectivamente). O índice relativo a Despesas Pessoais da FIPE apresentou, em geral, uma variação menor que os demais índices setoriais do ICV-DIEESE.

Gráfico 3: Evolução dos Índices Acumulados
ICV-DIEESE e IPC-FIPE - Jun/90 a Dez/93
(escala logarítmica)



**Quadro 1: Número-índices e Estrutura de ponderação do
ICV-DIEESE - Jun/90 e Dez/93**

	Números índices		pesos (%)
	jun90	dez93	
TOTAL	806.287	3.998.446.907	100,00
ALIMENTACAO	699.939	3.197.033.735	35,99
HABITACAO	756.388	2.836.927.593	24,62
TRANSPORTE	854.024	3.275.745.742	11,82
VESTUARIO	936.955	4.493.967.193	6,91
EDUCACAO	949.729	11.797.487.175	2,66
SAUDE	1.570.489	13.947.803.339	4,51
EQUIPAM. DOM.	787.507	3.168.504.164	5,06
RECREACAO	602.204	4.359.972.755	4,45
LIMPEZA DOM.	948.695	4.194.654.066	1,71
HIGIENE PES.	1.065.867	4.318.670.394	1,94
DESPESAS DIV.	1.249.946	4.034.536.233	0,23
COMUNICACOES	817.075	2.673.082.074	0,82

Fonte: Bancos de Dados GISE/FSEADE

**Quadro 2: Número-índices e Estrutura de ponderação do
IPC-FIPE - Jun/90 e Dez/93**

	Números índices		pesos (%)
	jun90	dez93	
TOTAL	775	3.094.565	100,00
ALIMENTACAO	694	2.733.571	37,67
HABITACAO	1.171	5.041.437	18,35
TRANSPORTE	823	4.149.016	11,61
VESTUARIO	772	1.663.182	9,25
EDUCACAO	683	5.245.023	3,11
SAUDE	670	3.729.886	3,78
DESP.PESSOAIS	658	2.579.790	16,23

Fonte: Bancos de Dados GISE/FSEADE

Observe-se, porém, que em função das diferenças das estruturas de ponderação dos índices, não se pode, com base nestes resultados, apontar tal ou qual variação setorial de preços como definitivamente responsável pela divergência das séries acumuladas do ICV e IPC. Mas é natural que algumas hipóteses já possam ser aventadas, como é o caso da importância das diferenças de variação do setor Vestuário: dado que o peso do Vestuário no ICV é apenas um quarto menor que o do IPC, e dado que, como se citou acima, o ICV-Vestuário acusou uma variação pelo menos 2 vezes maior que o do

índice setorial equivalente do IPC, não parece infundado atribuir parte da divergência entre os índices gerais ao comportamento diferenciado observado neste setor. Com relação aos setores Educação e Saúde parece temeroso fazer o mesmo tipo de raciocínio, já que a importância dos mesmos nas estruturas de ponderação dos dois índices é bem menor. Também é instigante conjecturar sobre a menor contribuição dos setores Habitação e Transportes para a divergência: o primeiro pelo efeito dissuasório da combinação de uma variação de preços a favor do IPC com uma diferença relativa de pesos a favor do ICV; o segundo pela proximidade dos pesos nas duas estruturas de ponderação e a pequena diferença da variação a favor do IPC. Por fim, pelo peso que a Alimentação representa na estrutura dos índices (mais de um terço, tanto no ICV como no IPC), pela própria proximidade destes pesos (35,7% no ICV e 37,7 % no IPC) e pela variação 16 % acima do ICV-Alimentação em relação ao seu equivalente do IPC, não parece incorreto atribuir certa relevância da variação de preços neste setor na composição da diferença entre os índices.

**Tabela 4: Variação dos Índices Setoriais
do ICV-DIEESE e IPC-FIPE - Jun/90 a Dez/93**

D. Padrao	ICV-DIEESE	IPC-FIPE	Razão	Correl.
diferenças	Variação	Variação	Pesos	Pearson
	período	período	ICV/IPC	Índices mensais
TOTAL	4959,1	3992,8	1,24	0,98
0,015				
ALIMENTACAO	4567,6	3938,0	1,16	0,98
0,016				
HABITACAO	3750,6	4304,7	0,87	0,85
0,042				
TRANSPORTE	3835,7	5040,4	0,76	0,92
0,043				
VESTUARIO	4796,4	2155,2	2,23	0,76
0,079				
EDUCACAO	12421,9	7684,1	1,62	0,76
0,106				
SAUDE	8881,2	5564,0	1,60	0,83
0,056				
RESÍDUO	4783,0	3923,3	1,22	0,97
0,024				

Fonte: Bancos de Dados GISE/FSEADE

Nota: * Índice residual (Resíduo) corresponde, no caso do IPC-FIPE, ao índice setorial de Despesas Pessoais e no caso do ICV-DIEESE, uma composição dos índices setoriais de Equip. dom., Recreação, Limpeza dom, Higiene pessoal, Despesas div e Comunicações tendo por base os respectivos pesos que entram no cômputo do índice geral. Foi construído para permitir as análises que se seguem e tem peso total de = 14,21%.

Como se pode depreender da tabela 4, as séries mensais dos índices setoriais apresentam forte correlação entre si, principalmente os relativos à alimentação ($R=0,98$). As séries mensais dos índices de alimentação também são aquelas que se mostram mais próximas ao longo do período (o desvio padrão das diferenças entre os índices mensais é de 1,6 pontos percentuais). Os índices correspondentes ao setor vestuário e à educação apresentam correlações comparativamente mais baixas, assim como séries mensais mais descoladas.

3. ANÁLISE DOS EFEITOS DA ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO E DA VARIAÇÃO SETORIAL DOS PREÇOS

Se a divergência entre as séries acumuladas dos índices se deve a uma diferença sistematicamente a favor do ICV, e não a uma diferença pontual em algum momento do período considerado, a avaliação da importância da estrutura de ponderação, da variação de preços e da fórmula de cálculo ganha ainda maior sentido. Afinal, quais destes elementos confere uma superioridade sistemática das taxas do ICV no período ? Seria a estrutura de ponderação? Seria a fórmula de cálculo (Laspeyres), citada por alguns como tendencialmente sobre-estimadora da variação de preços ? Seria a variação de preços em alguns setores, como conjecturado na seção anterior ?

Para responder parte destas questões recorreremos a uma metodologia de avaliação dos efeitos decorrentes de mudanças sucessivas da estrutura de ponderação e do conjunto de índices setoriais nas fórmulas de cálculo dos índices gerais do ICV e IPC. Como é mostrado mais abaixo, o número índice do ICV em um dado momento pode ser expresso como o somatório de parcelas formadas pela multiplicação do peso setorial (d_i), da variação setorial desde uma data base de referência (D_i) e do número índice setorial na data base ($ICV_i(0)$).

$$ICV(t) = \sum_i d_i D_i ICV_i(0)$$

onde $ICV(t)$: número índice geral do ICV no tempo t

d_i : peso do índice setorial i

D_i : variação do índice setorial i do tempo 0 ao

tempo t

$ICV_i(0)$: número índice setorial i do ICV no tempo

0

De forma análoga, pode-se mostrar que o IPC pode ser expresso como:

$$IPC(t) = \prod_i (IPC_i(0) F_i)^{f_i}$$

onde $IPC(t)$: número índice geral do IPC no tempo t

f_i : peso do índice setorial i

F_i : variação do índice setorial i do tempo 0 ao

tempo t

$IPC_i(0)$: número índice setorial i do IPC no tempo

0

A partir deste número índice geral do ICV, com a data base centrada em junho de 1990 e a data de referência final fixada em dezembro de 1993, a metodologia adotada consiste em substituir, sucessivamente, o conjunto de pesos e o conjunto de índices setoriais pelos equivalentes do IPC da FIPE. A idéia subjacente ao método é avaliar qual o impacto destas alterações sobre o número índice do ICV no final do período, se a estrutura de ponderação setorial fosse a do IPC ou se os índices setoriais do ICV sofressem a variação observada nos índices setoriais do IPC. Ou de forma equivalente, propõe medir o efeito sobre o IPC com a substituição de sua estrutura de pesos e/ou variações setoriais de preços pelas correspondentes do ICV.

Para simular estas diferentes situações construiu-se os índices IDDF (índice Laspeyres com pesos do ICV-DIEESE e índices setoriais do IPC-FIPE), IDFD (Laspeyres, pesos IPC-FIPE e índices setoriais ICV-DIEESE), IDFF (Laspeyres, pesos e índices setoriais do IPC-FIPE), IFDF (índice Divisia, pesos ICV-DIEESE e índices setoriais IPC-

FIPE), IFFD (índice Divisia, pesos IPC-FIPE e ind.setoriais ICV-DIEESE) e IFDD (ind. Divisia, pesos e ind. setoriais ICV-DIEESE).

Além destes índices, recalculou-se o ICV-DIEESE e IPC-FIPE originado-se o IDDD e IFFF, respectivamente. O IDDD foi calculado a partir dos índices setoriais do ICV mostrados na tabela 4 (com a agregação dos índices de Equipamento doméstico, Recreação, Limpeza Doméstica, Higiene Pessoal, Comunicações e Despesas Diversas no índice Resíduo) e está muito aos números-índices gerais do ICV em junho/90 e dezembro/93 (a diferença relativa entre ICV e IDDD é inferior a 0,1% nos dois momentos). O IFFF foi calculado a partir dos índices setoriais do IPC (quadro 2) e também está muito próximo do número-índice geral do índice nos extremos do período em análise (diferenças inferiores a 1,5 %).

As fórmulas dos índices apresentados anteriormente são as seguintes:

$$IDDD = \sum_i d_i D_i ICV_i(0)$$

$$IDDF = \sum_i d_i F_i ICV_i(0)$$

$$IDFD = \sum_i f_i D_i ICV_i(0)$$

$$IDFF = \sum_i f_i F_i ICV_i(0)$$

$$IFFF = \prod_i (IPC_i(0) F_i)^{f_i}$$

$$IFFD = \prod_i (IPC_i(0) D_i)^{f_i}$$

$$IFDF = \prod_i (IPC_i(0) F_i)^{d_i}$$

$$IFDD = \prod_i (IPC_i(0) D_i)^{d_i}$$

onde d_i : peso do índice setorial i do ICV
 D_i : variação do índice setorial i do ICV no período
 $ICV_i(0)$: número índice setorial i do ICV em jun/90
 f_i : peso do índice setorial i do IPC
 F_i : variação do índice setorial i do IPC no período
 $IPC_i(0)$: número índice setorial i do IPC em jun/90

Como pode ser observado na tabela 5, o número índice construído através da fórmula de Laspeyres a partir das variações dos índices setoriais do IPC (com pesos e índices-base do ICV-DIEESE- IDDF) é significativamente menor que o número índice do IDDD em dezembro de 1993. Isto é, a correção dos índices setoriais do ICV na data base pelas variações setoriais do IPC-FIPE, levaram-no a uma variação geral menor. O mesmo não acontece com o índice construído a partir da estrutura de ponderação do IPC-FIPE (IDFD): ele não só é muito próximo ao IDDD, como um pouco superior.

A tabela 6 reproduz, em termos gerais, essas mesmas características. O índice IFFD, construído através da fórmula de Divisia, com índices-base do IPC, pesos IPC-FIPE e variações setoriais do ICV-DIEESE, é bem mais elevado que o IFFF em dezembro de 1993. O outro índice, IFDF (pesos ICV-DIEESE e variação setorial do próprio IPC), é superior ao IFFF, mas inferior ao IFFD.

Tabela 5: Número índices relativos a dezembro de 1993 construídos a partir dos

índices setoriais-base do ICV e Fórmula de Laspeyres

Índice	Pesos	Var.setorial	Num.Índice (x10 ⁶)	IDDD - Num.índice (x10 ⁶)
IDDD	Dieese	Dieese	3.998	-
IDDF	Dieese	Fipe	3.459	538,8
IDFD	Fipe	Dieese	4.033	-34,6
IDFF	Fipe	Fipe	3.386	611,8

Tabela 6: Número índices relativos a dezembro de 1993 construídos a partir dos

índices setoriais-base do IPC e Fórmula de Divisia

Índice	Pesos	Var.setorial	Num.Índice (x10 ³)	Log IFFF - Log Num.índice
IFFF	Fipe	Fipe	3.136	-
IFDF	Dieese	Fipe	3.313	-0.0238
IFFD	Fipe	Dieese	3.599	-0.0598
IFDD	Dieese	Dieese	3.657	-0.0667

Os Diagramas 2 e 3 ilustram graficamente os efeitos da estrutura de ponderação e da variação setorial de preços apresentados nas tabelas 5 e 6. Em todas as situações em que se troca a estrutura de pesos de um índice pela do outro o efeito no valor do índice geral é menor que naquelas onde são intercambiadas as variações setoriais. Neste sentido, veja-se no Diagrama 2 que as diferenças entre IDDD e IDDF e entre IDFD e IDFF (-538 e -647, respectivamente), relacionadas ao efeito variação setorial, são muito maiores em termos absolutos que as diferenças entre IDDD e IDFD ou entre IDDF e IDFF (35 e -647, na ordem), relacionadas ao efeito da estrutura de ponderação. Estas mesmas características podem ser verificadas no Diagrama 3.

Destes resultados deduz-se que a diferença na variação dos índices setoriais entre ICV e IPC tem importância maior que a diferença da estrutura de ponderação na explicação da divergência entre os dois índices.

Diagrama 2: Comparação entre Índices Laspeyres em dez/93 ($\times 10^6$)

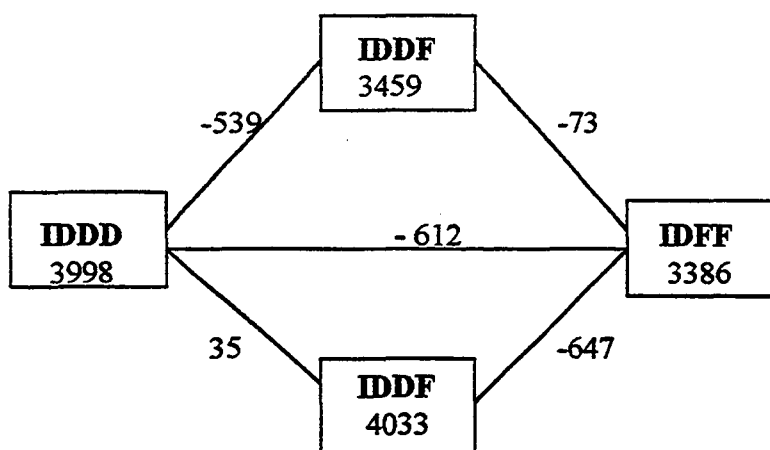
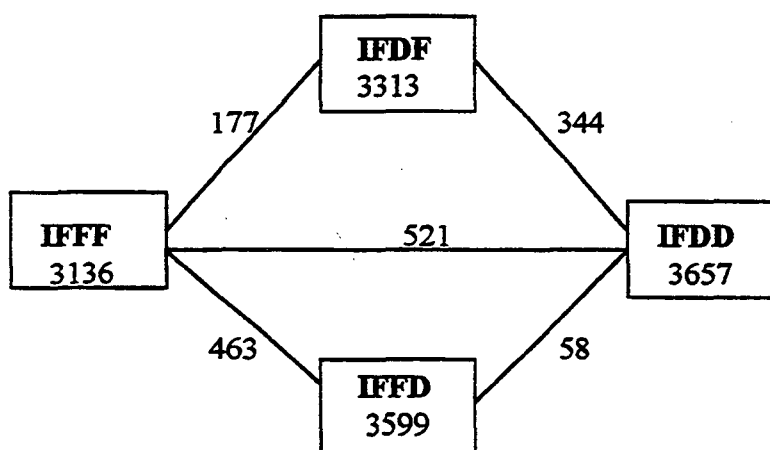


Diagrama 3: Comparação entre Índices Divisia em dez/93 ($\times 10^3$)



Tal fato pode ser também avaliado através da decomposição da diferença entre o IDDD e o índice construído a partir da estrutura de ponderação e variação dos índices setoriais do IPC (IDFF na tabela 5). Tal diferença pode ser decomposta em uma parcela relacionada ao efeito da diferença entre as estruturas de ponderação e outra relativa à diferença nas variações setoriais dos índices gerais, como é mostrado em seguida.

$$\text{IDDD}(t) - \text{IDFF}(t) = \sum_{\text{efeito-variação setorial}} d_i \text{ICV}_i(0) (D_i - F_i) + \sum_{\text{efeito-pesos}} F_i \text{ICV}_i(0) (d_i - f_i)$$

Também é possível encontrar uma expressão equivalente partindo-se do IFFF e do índice IFDD (índice Divisia, índices-base IPC-FIPE, pesos e variações setoriais ICV-DIEESE), baseada na diferença dos logaritmos:

$$\log \text{IFFF}(t) - \log \text{IFDD}(t) = \sum_{\text{efeito-variação setorial}} f_i (\log D_i - \log F_i) + \sum_{\text{efeito-pesos}} \log (D_i \text{IPC}_i(0)) (d_i - f_i)$$

As tabelas 7 e 8 apresentam os resultados de tais decomposições, e nelas verificamos que as diferenças de variações setoriais de preços tem importância maior na composição das diferenças dos índices gerais que as diferenças dos pesos setoriais. Em ambas tabelas, o efeito variação setorial responde por quase 90 % da diferença (ou log da diferença) entre os índices comparados.

Tabela 7 : Decomposição da diferença entre IDDD e IDFF ($\times 10^6$)

	ef-var.set.	ef.pesos	ef.total
total	539	73	612
% total	88.1	11.9	100.0

Tabela 8 : Decomposição da diferença entre log IFDD e log IFFF

Setor	ef-var.set.	ef.pesos	ef.total
total	0.060	0.007	0.0667
% total	89.6	10.4	100.0

4. AVALIAÇÃO DO EFEITO DA FÓRMULA DE CÔMPUTO

Para avaliação do efeito das diferentes fórmula de cômputo na divergência entre as séries acumuladas do IPC e ICV construí-se dois outros índices: IFFF-Laspeyres e IDDD-Divisia. O primeiro é análogo ao IFFF com a diferença que na agregação dos índices setoriais se empregou a fórmula de Laspeyres. O IDDD-Divisia corresponde ao similar IDDD, recalculado com a fórmula de Divisia a partir dos índices setoriais da tabela 4.

$$\text{IDDD-Divisia} = \prod_i (\text{ICV}_i(0) D_i)^{d_i}$$

$$\text{IFFF-Laspeyres} = \sum_i f_i F_i \text{IPC}_i(0)$$

A comparação entre IDDD e IDDD-Divisia ou entre o IFFF e IFFF-Laspeyres mostra que os índices calculados com a fórmula de Laspeyres são maiores que aqueles computados com a fórmula de Divisia, assim como as variações no período. A variação do IDDD-Divisia é cerca de 8 % menor que a o IDDD. A variação do IFFF-Laspeyres é cerca de 3 % maior que o IFFF.

A julgar pelos valores alcançados pelos índices em dez/93, o efeito da substituição da fórmula de cômputo é menor que o da substituição das variações setoriais de preços e próximo ao efeito da substituição da estrutura de pesos. Veja-se, neste sentido, o que se passa com o IFFF-Laspeyres: em dez/93 ele assume o valor de 3.313.195, próximo ao valor do IFDF (3.313.449) e inferior ao IFFD (3.599.029). É oportuno lembrar que os efeitos-fórmula aqui aludidos dizem respeito apenas à última etapa de agregação dos índices setoriais dos dois índices gerais.

Tabela 9: Números-índices de IDDD, IDDD-Divisia, IFFF e IFFF-Laspeyres
Jun/90 e Dez/93

Índice	Jun/90	Dez/93	Variação %
IDDD	806.287	3.998.347.415	4.959
IDDD-Divisia	791.960	3.606.566.728	4.554
IFFF	779	3.136.244	4.027
IFFF-Laspeyres	796	3.313.195	4.159

5. CONCLUSÃO

A análise descritiva da evolução do ICV-DIEESE (1 a 5 sm) e IPC-FIPE no período de junho de 1990 e dezembro de 1993 permitiu verificar que a vantagem numérica do índice acumulado do primeiro em relação ao segundo deve-se a uma sistemática superioridade dos índices mensais do ICV, e não a uma diferença pontual de grande magnitude entre as séries em algum momento do período. Em que pese a alta correlação e proximidade das séries, é a pequena vantagem das taxas mensais do ICV- 0,6 pontos percentuais em média- que provoca a divergência das séries acumuladas em 24 % em dezembro de 1993. Além disso, constatou-se uma certa sazonalidade das diferenças ao longo do ano, com maior distância entre os índices no primeiro semestre. Com exceção deste comportamento sazonal semestral, não se observou tendência de crescimento, de decrescimento ou de outra natureza qualquer das diferenças ao longo do período.

Pela metodologia aqui empregada, entre os fatores explicativos para a divergência dos índices acumulados, verificou-se que a variação setorial de preços é mais importante que a estrutura de ponderação e, possivelmente, que a fórmula de cômputo.

Neste sentido, seria importante investigar-se que setor ou setores são os responsáveis para esta divergência, verificando-se a cesta de produtos e serviços e a estrutura interna de ponderação destes índices setoriais, para o que a metodologia aqui

apresentada pode ser útil. Reconstruir os índices com a aplicação das fórmulas de cômputo desde a estrutura mais desagregada possível também seria um aprimoramento metodológico necessário para se ter avaliações mais definitivas sobre o grau de importância da fórmula na divergência entre índices de preços. Para tanto, é imprescindível que se disponha de uma base de dados mais completa, com detalhamento a nível de produto e, se possível, discriminando os pontos de coleta, para o período considerado.

A estimativa do erro amostral para os índices também deveria fazer parte de um programa de pesquisa voltado ao entendimento das diferenças entre índices de preços. Afinal, a coleta de preços é uma pesquisa realizada em um painel ou amostra de estabelecimentos e domicílios. Observe-se que, no caso em questão, as diferenças em termos das amostras pesquisadas são significativas em termos quantitativos e qualitativos. O que se pôde levantar é que, no período em análise, o subsistema de levantamento de preços do ICV-DIEESE apresentava uma cotação de cerca de 30.000 preços para um conjunto de 130 itens, em cerca de 900 pontos de coleta entre estabelecimentos e domicílios. Para o IPC-FIPE o número de cotações era maior (50.000), dispersos por uma rede de 2.332 pontos de coleta.

Por fim, vale observar que, ainda que a ordem de grandeza dos efeitos aqui mensurados possam ser questionados, a aplicação da metodologia aqui proposta parece ser promissora para se entender os fatores de divergência entre índices de preços.

BIBLIOGRAFIA

- BERNDT, A & CARMO, H.C. (1979) **37 anos de custo de vida**. São Paulo, FIPE.
- BUSSAB, W.O. (1986) **Análise de Variância e Regressão**. São Paulo, Atual.
- DIEESE (1991) **Índice de Custo de Vida - Metodologia**. São Paulo.
- ENDO, S.K. (1986) **Números Índices**. São Paulo, Atual.
- ENDO, S.K. & CARMO, H.C. (1984) **Pesquisa de Orçamentos Familiares no Município de São Paulo**. São Paulo, FIPE.
- ENDO, S.K. & CARMO, H.C. (1991) **Breve histórico do Índice de Preços ao Consumidor no Município de São Paulo**. São Paulo, FIPE.
- FIBGE (1984) **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor**. Rio de Janeiro.
- KARLENKARIAN, M. et al (s/d) **Índices de Preços: metodologias**. mimeo. São Paulo, F.SEADE.
- KIRSTEN, J.T. et al (1982) **Metodologia da construção do índice de preços ao consumidor no interior do Estado de São Paulo**. mimeo.
- LOPES, F. (1986) A medida da inflação no Brasil. *Rev. Economia Política*, 6(2):91-99.
- MELLO, F.A.M. (1982) Índices de preços: análise contínua e índices em cadeia. *Rev. Brasileira de Economia*, 36(4): 403-428.
- MELLO, F.A.M. (1986) IGP ou IPCA: como estimadores da inflação e indexadores na economia brasileira. *Rev. Economia Política*, 6(2):100-108.
- MORETTIN, P.A. & TOLÓI, C.M.C. (1987) **Previsão de séries temporais**. São Paulo, Atual.
- OLIVEIRA, F.A. et al (1993) **Metodologia e análise crítica de indicadores econômicos**. Convênio FECAMP/SEADE.
- QUADROS, S. et al (1991) Índices de Preços: história, fórmulas e divergências. *Conjuntura Econômica*, 45(3):36-37.
- SABÓIA, J.L.M. (1984) A razão essencial e sua utilização como deflator do salário mínimo. *Estudos Econômicos*, 14(3):785-800.
- SANTOS, E. N. (1991) A inflação medida pelo índice de preços ao consumidor - IPC. Texto para discussão n.40, Rio de Janeiro, IBGE.
- VELLERMAN, P.F. & HOAGLIN, D.C. (1981) **Applications, basics and computing of exploratory data analysis**. Belmont CA, PWS Publishers.